

NWO

# Hypo*these*

NWO-blad voor de wetenschap december 2008

Nummer 5 Jaargang 15



**THEMA DUURZAME AARDE**  
Opwarming catastrofaal of niet?

---

**2009**

Jaar van de sterrenkunde

---

**STANDAARDWERK GGZ**  
Vastbinden of praten op de bank

Hypothese, NWO-blad voor de wetenschap, versijnt vijf keer per jaar en wordt gratis toegezonden aan relaties van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

De inhoud komt tot stand onder verantwoordelijkheid van de afdeling Voorlichting & Communicatie van NWO. De weergegeven opinies komen voor rekening van de auteurs en geïnterviewden en worden niet per se gedeeld door NWO.

Vernieuwing en kwaliteit zijn de speerpunten waarmee NWO werkt aan de toekomst van de wetenschap in Nederland. Samen met wetenschappers, (inter)nationale wetenschapsorganisaties en bedrijven ontwikkelt en financiert NWO onderzoeksprogramma's van topkwaliteit. NWO draagt de kennis van het onderzoek dat zij financiert over aan een breed publiek, opdat de samenleving er gebruik van kan maken. Met subsidie van NWO werken ruim 4300 onderzoekers bij universiteiten en (NWO-)instituten.

Hoofdredacteur:

Caroline van Overbeeke

Redactie: Céline Bovy, Jan Karel

Koppen, Manoe Mesters,

Dominique de Vet,

Jasper Wamsteker

Tekstcorrectie: Jan van der Bijl,

Ellen Janssen

Art direction en vormgeving:

Corina van Riel, Amsterdam

Drukwerk:

Roto Smeets Grafiservices, Utrecht

Redactieadres:

NWO

Caroline van Overbeeke

Postbus 93138

2509 AC Den Haag

tel. (070) 344 09 20

fax (070) 344 09 12

e-mail: redactiehypo@nwo.nl

Hypothese Online:

www.nwo.nl/hypothese

Wilt u een exemplaar van Hypothese opvragen of u aanmelden voor een gratis abonnement op Hypothese?

Meld u dan aan via de website:

www.nwo.nl/hypothese of

via abonnementhypo@nwo.nl

Niets uit deze uitgave mag op welke wijze dan ook worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de uitgever. De inhoud van deze uitgave is met uiterste zorg samengesteld. Ondanks deze zorgvuldigheid kunnen gegevens zijn veranderd of onjuist zijn weergegeven. Hiervoor aanvaardt de uitgever geen enkele aansprakelijkheid.

Beeld omslag: Harry Meijer

ISSN: 1381-5652

	CLOSE-UP	
‘Een organisatie als NWO moet haar procedures op orde hebben’	4	
		Interview met Peter Nijkamp
	NWO-THEMA DUURZAME AARDE	
Woestijnvorming of niks aan de hand?	8	
	NWO-nieuws	12
	WETENSCHAP EN MAATSCHAPPIJ	
2009: Jaar van de Sterrenkunde	14	
	DAGBOEKNOTITIES	
Het zal toch niet waar zijn...	17	
	WETENSCHAP IN DE PRAKTIJK	
Vastbinden in bad of praten op de bank	18	
	WETENSCHAP EN NWO	
Een subsidieaanvraag indienen? Zo doe je dat!	22	
	VENI VIDI VICI	
Schimmel te lijf	24	



22



4



14



18



Enkele opmerkelijke uitspraken uit de bladen, waarop u kunt reageren via redactie-hypo@nwo.nl

## Gelezen in de bladen

KNAW-president **Robbert Dijkgraaf** stelt in *Mare* dat onderzoekers meer reclame voor zichzelf moeten maken en hun ‘eigen ambassadeur’ moeten zijn: ‘Gelukkig zie ik al heel veel jonge onderzoekers lezingen geven. Er is een heel festivalachtig wetenschapsircuit op gang gekomen. Ik denk dat dit de zaak soms meer goed doet dan het overleg in innovatieplatforms.’

Amateurwetenschappers dragen weinig bij aan theorievorming, maar blijken toch zo hun nut te hebben. Sterrenkundige **Frank Verbunt** in *Intermediair*: ‘Zo hadden sterrenkundigen ooit een rekenfout gemaakt bij het bepalen van de massa van een zwart gat – ze zaten een factor tien mis. Een amateur heeft die fout toen ontdekt.’

Goed in natuurkunde en geldbelust? De **Universiteit Leiden** heeft plannen voor een masteropleiding *econophysics*, een natuurkundige aanpak van financiële markten en beleggen, zo meldt *Intermediair*. De opleiding begint vooralsnog voorzichtig als keuzevak in 2009.

Atheïsten en bevindelijk gereformeerden hebben niet alleen een verschillend wereldbeeld, maar ze nemen ook daadwerkelijk anders waar. Dat blijkt uit onderzoek van psychologe **Lorenza Colzato** in *Mare*: ‘Gereformeerde studenten zien de details beter, atheïstische studenten hebben meer oog voor het grotere geheel.’

Een kale man wordt weliswaar alom minder aantrekkelijk gevonden, maar wordt ook gezien als minder agressief en betrouwbaarder, en is daarmee wél een interessante levenspartner. ‘Een man die niet meteen wegloupt met de buurvrouw, zijn verse mammoet op tijd thuisbrengt en zijn handen thuis houdt, is geen gekke keuze als vader van je kinderen’, aldus *Bionieuws*.

**Dijkgraaf** maakt zich in *Mare* zorgen over de kwaliteit van ons bacheloronderwijs. ‘Juist eerstejaars moeten de smaakmakende hoogleraren krijgen, juist in de bachelor moet je geest opengemaakt worden, juist daar moet onderwijs een transformerende ervaring zijn. Wat dat betreft moeten we hier nog een slag winnen.’



## Leiderschap

Op de basisschool van mijn dochter betoogde een ouder gisteravond op de algemene ledenvergadering – de school is een vereniging – dat de school toch ook heel goed zonder directeur kan. ‘Het team van leerkrachten kan toch heel goed zelf bedenken hoe het moet? Zij doen immers het werk!’

Aanleiding was het vertrek van de huidige directeur en de realiteit dat het erg lastig is om een – goede – nieuwe te vinden. Schooldirecteuren zijn schaars tegenwoordig. En interimmers duur. De suggestie van de ouder werd echter met verbazing aangehoord. Elke organisatie, ook een school, heeft toch een leider nodig? Iemand die de lijnen uitzet en knopen doorhakt? Iemand die de missie en visie bewaakt, mensen inspireert, richting geeft, coacht, bijstuurt waar nodig, en de school met verve richting glorieuze toekomst laat koersen?

Ook NWO wordt – gelukkig – goed geleid. Het hoogste bestuursorgaan is het algemeen bestuur (AB). Dit bestuur bestaat vanaf januari 2009 uit een voorzitter en vier leden, ondersteund door de directeur van NWO die als secretaris van het bestuur fungeert. Voorzitter en leden van het AB worden benoemd door de Kroon voor een periode van vijf jaar en zijn eenmaal herbenoembaar.

Onze voorzitter, Peter Nijkamp, nam op 11 december afscheid en is, op het moment dat u dit leest, hopelijk aan het genieten van een paar welverdiende vrije (feest)dagen thuis. Al zal de rust bij hem niet lang duren, omdat het bloed nu eenmaal kruipt waar het niet gaan kan. Nijkamp is een wetenschapper in hart en nieren en vervelen zal hij zich dus niet.

In het afscheidinterview in *Hypothese* zei hij het een belangrijk voordeel voor de organisatie te vinden als wetenschapper voor wetenschappers te werken. Ik weet niet of het moeilijk was om zijn opvolger te vinden, maar het is gelukt. Jos Engelen komt ook weer uit de wetenschapswereld. Als fysicus was hij onder meer wetenschappelijk directeur van CERN, het Europese laboratorium voor deeltjesfysica in Genève.

De ouders, inclusief ikzelf, slaakten gisteravond een zucht van verlichting toen de interim-directeur aanaf door te gaan met zoeken naar een inspirerende directeur die van de basisschool voor haar kinderen een nog fijnere (leer)plek kan maken. Een verstandig besluit.

En NWO? NWO kijkt uit naar haar nieuwe voorzitter!

Caroline van Overbeeke  
Hoofdredacteur



**PETER NIJKAMP**

Peter Nijkamp (1946) was voorzitter van NWO van 2002-2008. Hij studeerde economie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en promoveerde hier. In 1975 werd hij benoemd tot hoogleraar Regionale economie en economische geografie aan de Vrije Universiteit Amsterdam. In 1996 ontving hij de Spinozapremie. Zijn onderzoek, meestal internationaal van aard, omvat terreinen als regionale en stedelijke ontwikkeling, kwantitatieve methoden voor beleidsanalyse, wiskundige modellering van ruimtelijke systemen, milieu en hulpbronnen, transport en infrastructuur. Nijkamp is benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw vanwege zijn verdiensten voor de wetenschap en de samenleving. Hij wordt per 1 januari de eerste universiteitshoogleraar aan de VU.

## Voorzitter Peter Nijkamp neemt afscheid 'Een organisatie als NWO moet haar procedures op orde hebben'

Optimisme is een onmisbare karaktereigenschap voor een voorzitter van NWO. 'Zonder die eigenschap zou ik mijn werk niet kunnen doen.' Daarnaast vindt hij 'trust' belangrijk, vertrouwen dus, zoals in de economie. 'Zonder vertrouwen stort de beurs in en zijn we in één klap miljarden kwijt.' Wij kunnen in dit geval rustig slapen, zegt hij, want de kwaliteit van wetenschappelijk Nederland is dik in orde.

**T**erugkijken, daar houdt hij niet zo van. Zo zit hij niet in elkaar. Als we elkaar begin november spreken, zit hij er nog middenin, in het werk voor NWO. Hij kijkt liever vooruit en wil pas terugkijken vanaf 1 januari, als de klus er écht op zit. Nu werkt hij hard aan zijn laatste wapenfeit: NWO zal vanaf volgend jaar met SenterNovem gaan adviseren over de voorstellen voor de verdeling van de FES-gelden van zo'n 500 miljoen euro. Dit geld is afkomstig van de aardgasbaten en is bedoeld voor wetenschappelijk onderzoek dat de economische structuur van Nederland versterkt. Nijkamp wil hiervoor de door NWO beproefde methode van kwaliteitsbeoordeling door onafhankelijke referenten inzetten, nu gebeurt dat nog niet. 'Dat mee-adviseren en beoordelen beschouw ik als een eerste stap, er moet natuurlijk veel meer gebeuren aan transparantie in de hele FES-procedure. De voorstellen die eerder zijn gehonoreerd, zijn vast niet slecht, maar we hebben ook niet de garantie dat ze tot de allerbeste behoren. NWO zou daarom ook in de voor- en de eindfase betrokken moeten zijn. Ik heb groot respect voor ambtenaren op ministeries, maar zij hebben niet de wetenschappelijke kennis die nodig is in een beoordelingsprocedure. Ik heb er vertrouwen in dat we onze rol kunnen uitbouwen en vergroten, als volgend jaar de FES-wet wordt aangepast. We zijn tenslotte experts als het gaat om een onafhankelijk kwaliteitsoordeel over wetenschap. De beste wetenschappers moeten kunnen meedoen en de besten moeten winnen. De

beste mensen in het veld moeten dus de beste mensen kiezen. Onze sales label is onze peer review.'

*Wat waren uw verwachtingen van deze baan toen u begon in 2002?*

'Ik ben in hart en nieren wetenschapper en gefascineerd door alle moeilijke dingen die ik niet kan oplossen. Uit respect voor dit land en vanuit de wens iets terug te willen doen, in het belang van diezelfde wetenschap, wilde ik mij voor NWO inzetten. Het was een majeure overstap, want dit is meer dan een fulltime job, maar ook buitengewoon spannend. Mijn ambitie was om van ons wetenschappelijk bedrijf in Nederland nog méér te maken. Als ik met wetenschappers praat ben ik nog steeds onder de indruk van hun gedrevenheid, kennis en kunde. En de wetenschap ben ik blijven beoefenen, in elk klein uurtje dat ik ervoor vrij kon maken, want die blijft altijd aan je knagen. Wat ik daarbij ook erg belangrijk vond is uitdragen dat het algemeen bestuur van NWO geen stelletje bureaucraten is, maar dat wij ook wetenschappers zijn en dus vertrouwen verdienen. Ik begrijp elk instinct van iedere wetenschapper want ik zit er zelf nog dagelijks middenin. Nederland is al een van de beste wetenschapslanden, in Europa en ook wereldwijd. Overal kom je ze tegen, Nederlandse onderzoekers. In publicaties, ze zijn actief in netwerken, hebben veel internationale contacten. Ook universiteiten zijn erin geslaagd de beste mensen aan zich te binden. ▣



Deel 5 uit de serie 'Close-up' waarin we de mens achter de wetenschap belichten.

tekst Caroline van Overbeeke  
foto's Harry Meijer

Mijn doel was dus die wetenschap nog verder te helpen. Of ik daarin geslaagd ben, daarover moeten anderen maar oordelen.'

*Waren er ook tegenvallers?*

'Mijn klacht is dat de politiek wel inziet dat kennis en innovatie essentieel zijn voor ons land, maar dit niet heeft vertaald in geld. Het overhevelen van geld van de universiteiten naar NWO heb ik daarbij niet verstandig gevonden. Je moet beide ondersteunen, universiteiten doen hun werk ook goed. Anders krijg je scheve gezichten, terwijl je toch hetzelfde belang voorstaat: topwetenschap. Hierdoor kwamen we in moeilijke overhevelingsdiscussies terecht en hebben we veel moeten uitleggen en investeren in een betere relatie met universiteiten.

Als tweedegedestroomorganisatie van het grootste strategisch belang in Nederland hoort NWO méér geld te krijgen. Nu zijn onze honoreringspercentages veel te laag. Eén euro van NWO heeft een veel hogere waarde dan elke andere euro in ons land, omdat die euro ook prestige, status en carrièrebeleid van jonge onderzoekers bevordert. De politiek had dit breder moeten erkennen en krachtiger moeten investeren. Nu loop je de kans dat getalenteerde mensen uit de wetenschap vertrekken.'

*Hoe is die relatie met de universiteiten nu?*

'Wat betreft hun aanstellingsbeleid voor wetenschappelijk talent kijken universiteiten heel sterk naar ons. Als jonge en goede wetenschappers ook NWO-subsidies in de wacht hebben gesleept, hebben ze een grotere kans op een aanstelling aan een universiteit. Dat is een zware verantwoordelijkheid. Het is iets waar ik wel 's van wakker lig: doen we het wel goed, kiezen we de juiste mensen? Het geeft in elk geval aan dat universiteiten ons dat vertrouwen geven; zij drijven wat betreft hun personeelsbeleid sterk op NWO. We mogen dus geen fouten maken. Ik heb al eens eerder gezegd: universiteiten zijn onze grootste vrienden, maar je mag best kritiek hebben op elkaar. We moeten samen wetenschappers aan de top zien te helpen, maar dan wel in een openhartige sfeer.'

*Hoe open en veranderingsbereid is NWO als het gaat om haar eigen werkwijze en procedures?*

Ons primaire proces, de advisering en besluitvorming over subsidieaanvragen, moet volstrekt transparant zijn en heel goed in elkaar zitten. Iedereen moet daar hard aan trekken: bestuur, directie, alle mensen hier in het gebouw. We

hebben daar ook stevige, interne discussies over gevoerd die onder meer hebben geleid tot de herziening van de procedure van de Vernieuwingsimpuls, waar ik heel blij mee ben. De nieuwe werkwijze in 2009 garandeert nóg meer dat alleen de allerbeste aanvragen gehonoreerd worden. Ik vind dat een organisatie als NWO haar procedures op orde moet hebben. Ik ben trots op onze scheiding tussen de beoordeling van een onderzoeksvorstel door de *peers*, de referenten – op grond van relevante criteria –, en de besluitvorming door het bestuur. Dat komt transparantie ten goede. Ook ben ik blij met onze nieuwe Gedragscode Belangenverstrengeling die behoorlijk streng is, maar dat ook moet zijn vanwege de noodzakelijke openheid en zuiverheid. We moeten als NWO een absoluut onafhankelijke rechtersrol spelen. Je mag nooit zelfs maar de schijn wekken aan achterkamertjes- of vriendjespolitiek te doen. Andere landen kijken met afgunst naar ons. Wij scoren niet voor niets zo hoog bij de *ERC-grants*. Ik nodig anderen uit om kennis te komen nemen van ons systeem. Ik zal iedereen daar alles over vertellen, zonder voorbehoud. Dat houdt ons ook scherp.'

*Wat ziet u als uw grootste verdienste?*

'Als je kijkt naar onze begroting van 2009 dan gaat het om een flink hoger bedrag dan de begroting van 2000. We hebben dus meer uit te geven aan wetenschap en eigenlijk een flinke slag gemaakt. Als je de FES-gelden aan onze begroting toe zou voegen, kom je op jaarbasis tot ver boven het miljard. In het algemeen is er meer geld voor het wetenschappelijk systeem gekomen. Trots ben ik ook op de verlaging van onze overhead, de bureaunkosten. Die bedroegen ooit negen procent. Maar we hebben ze weten terug te brengen naar minder dan vijf procent, althans dat verwachten we in 2009, door een strakkere organisatie van het subsidieproces. Waar ik ook blij mee ben, is dat we voor de maatschappelijke onderzoeksthema's uit onze strategienota zelf flink wat geld bijeen hebben gesprokkeld. Wij hebben de beste wetenschappers in dit land. Ik heb er, tijdens mijn voorzitterschap, veel ontmoet, op allerlei plekken. En elke keer weer zie je de glinstering in hun ogen en het enthousiasme als ze over hun vakgebied vertellen, wat dat ook is. Prachtig is dat. Die verhalen van onderzoekers zijn goud waard. Het is een virtueel boek in mijn hoofd, vol emotie en passie. Ik heb er de beste herinneringen aan.' ❏



'We moeten als NWO een absoluut onafhankelijke rechtersrol spelen'



tekst Mariette Huisjes  
fotografie Harry Meijer en  
Shutterstock

# NWO-thema: Duurzame Aarde


## Woestijnvorming of niks aan de hand?

Om onze aarde duurzaam leefbaar te houden is veel kennis nodig. Kennis van maatschappelijke ontwikkelingen, van alternatieve energie- en vervoerssystemen en van processen in het milieu. Met het onderzoeksthema Duurzame Aarde wil NWO hieraan bijdragen.

Vijgenbomen langs de Amsterdamse grachten en bankstellen in Nederlandse achtertuinen, maar ook: overstromingen, bosbranden, woestijnvorming, drinkwatertekort, malaria... Het zijn allemaal effecten van de opwarming van de aarde. We kunnen ons er maar beter op voorbereiden. Maar waarop precies? Welke mogelijkheden zijn er om verdere opwarming te beperken? En is het de moeite waard om daarin te investeren? Dat de aarde langzaam steeds warmer wordt, daarover zijn bijna alle geleerden het eens. Ze zijn het er ook over eens dat de temperatuurstijging zeer waarschijnlijk veroorzaakt wordt door menselijk handelen. Maar er zijn veel onzekerheden. Volgens toekomstscenario's van klimaatwetenschappers kan de temperatuur in het jaar 2100 met 1,1 graad gestegen zijn, maar ook met 6,4

graden. In het eerste geval zijn de gevolgen in ons land te verwaarlozen, in het laatste geval zijn ze rampzalig. NWO heeft samen met partners uit wetenschap, overheid en bedrijfsleven (zie kader voor alle deelnemers) het thema Duurzame Aarde opgezet. Doel is de kennisbasis over de wisselwerking tussen mens en milieu te verstevigen, waarbij gekeken wordt naar het hele aardsysteem. Een zeer ambitieuze opgave dus, en een nog niet eerder vertoonde exercitie. De kracht van het thema schuilt in het met elkaar verbinden van verschillende onderzoeksvelden en onderzoeksmodellen. Er is op dit gebied veel hoogwaardige kennis in Nederland: in Amsterdam over de koolstofcyclus, in Utrecht over de ijskappen, in Delft over turbulentie, in Wageningen over vegetatie en voor oceanografische kennis moet je naar Yerseke of Texel. Kennis op het gebied van maatschappijwetenschappen is over heel Nederland verspreid. Met dit onderzoeksthema wil NWO al die expertise met elkaar verbinden.

**SAMENHANG** Prof. dr. Gerbrand Komen, tot twee jaar geleden hoofd Klimaatonderzoek bij het KNMI en tegenwoordig voorzitter van de stuurgroep Duurzame Aarde, heeft zich de afgelopen jaren met succes ingezet om de plannen voor een overkoepelend onderzoeksthema over klimaatontwikkeling en duurzaamheid concreet te maken en te voorzien van draagvlak en geld. Daarvoor ging hij ook langs de departementen. 'Het is goed om "Wetenschap voor de samenleving" na te streven,' vindt Komen, 'maar dan moet de samenleving zelf dat ook herkennen en bereid zijn er financieel aan bij te dragen.' Het is mede op verzoek van VROM-minister Cramer dat Komen de schouders zette onder het tot stand brengen van een structurele samenwerking tussen alle Nederlandse kenniscentra op het gebied van duurzaamheidsvraagstukken en oplossingen. Niet alleen wil NWO met het thema fundamenteel onderzoek stimuleren, ook sloot zij afgelopen mei een convenant met minister Cramer, waarin is afgesproken dat NWO met de belangrijkste onderzoeksinstituten een Nationaal Partnerschap Duurzame Aarde zal vormen. In dit

netwerk stemmen programmaleiders fundamentele en toegepaste kennis uit verschillende disciplines op elkaar af, voorkomen ze doublures, en brengen ze kennis in kaart. Het partnerschap zal ook als bruggenhoofd fungeren voor een dialoog met de rijksoverheid over wenselijk beleid. Samenhang en samenwerking zijn de buzzwoorden rond Duurzame Aarde. Toch is het lastig om te zien hoe twee van de eerste onderzoekslijnen die onder de vlag van het thema van start zijn gegaan, elkaar raken. Wat heeft Agriculture beyond Food (een onderzoeksprogramma gericht op teelt en toepassing van biomassa voor slimme chemische grondstoffen, met een focus op Indonesië) te maken met Duurzame bereikbaarheid van de Randstad? Stuurgroepvoorzitter Gerbrand Komen beaamt 

Volgens klimaatwetenschappers kan de temperatuur in het jaar 2100 met 1,1 graad gestegen zijn, maar ook met 6,4 graden

grinnikend dat de twee onderwerpen letterlijk en figuurlijk ver uit elkaar lijken te liggen. Maar dat is slechts schijn, benadrukt hij. Want al die auto's op de A1 stoten CO<sup>2</sup> uit, waarmee ze de atmosfeer rond de gehele aarde beïnvloeden, en dus ook de klimatologische randvoorwaarden voor de landbouw in Indonesië. Omgekeerd: als straks de olie opraakt, zullen verkeersdeelnemers in de Randstad op zoek gaan naar alternatieven, zoals biobrandstof. Maar een toenemende vraag naar biobrandstof heeft weer consequenties elders op de wereld: voor voedselproductie, andere agrarische toepassingen en biodiversiteit. Het voorbeeld illustreert hoe binnen het onderzoeksthema voortdurend geschakeld moet worden. Tussen verschillende schalen: lokaal, regionaal en mondiaal. En tussen mens, natuur en milieu.

**TERUGKOPPELINGEN** Niet toevallig heet een andere onderzoekslijn binnen het thema: Terugkoppelingen in het klimaatsysteem. De eerste

De film van Al Gore, *An inconvenient truth*, is een voorbeeld van hyperig en manipulatief omgaan met de feiten

subsidierende hiervoor is in november gestart. Zij staat open voor onderzoeksvorstellen die beschrijven hoe fysische, chemische en biologische factoren op elkaar inwerken en samen het klimaat bepalen. 'Zelfs interacties op een puur fysisch niveau zijn soms nog slecht begrepen', vertelt dr. ir. Wilco Hazeleger, lid van de programmacommissie. Wat is bijvoorbeeld het effect van de wolkendichtheid op verschillende hoogten in de atmosfeer op de temperatuur van de oceaan en vice versa? Wolken houden zonlicht tegen, dus bij meer wolken warmt de oceaan minder op. Omgekeerd heeft de temperatuur van de oceaan ook effect op de atmosfeer, want als de zee opwarmt, verdampt er meer water en ontstaan er meer wolken. 'Hoe zit dit systeem in elkaar; waar ligt de balans? Daar hebben we nog geen goed model voor', zegt Hazeleger. 'Nu willen we een stap verder gaan en ook chemie en vegetatie bij onze modelvorming betrekken. Een vraag zou dan bijvoorbeeld kunnen zijn hoe vegetatie en de koolstofkringloop elkaar beïnvloeden. Planten nemen CO<sup>2</sup> op en leggen dat vast in de bodem, waardoor er minder van in de atmosfeer blijft. Als door meer CO<sup>2</sup>-uitstoot het klimaat verandert en in sommige zones planten afsterven door verdroging, groeit de hoeveelheid CO<sup>2</sup> nog eens extra. Onze ambitie is om dit soort interacties zoveel mogelijk in één model te vangen, zodat we simulaties voor de toekomst kunnen uitvoeren en deze aan waarnemingen kunnen toetsen. In een latere subsidieronde zullen we daar dan ook nog socio-economische factoren aan toevoegen.' Lang heeft de stuurgroep niet hoeven vergaderen om tot deze programmalijn te besluiten. Het onderwerp is rechtstreeks ontleend aan het World Climate Research Programme, zoals dit in oktober 2007 is opgesteld in Sydney. 'Het internationale klimaatonderzoek is waanzinnig goed georganiseerd', aldus stuurgroepvoorzitter Komen. Hij vertegenwoordigde Nederland jarenlang in het Intergovernmental Panel on Climate Change, een gremium dat zelf geen onderzoek doet, maar wel regelmatig inventariseert wat de stand van zaken is en waar de hiaten zitten. 'Op basis van de bevindingen van het Intergovernmental Panel leggen internationale onderzoeksleders in het World Climate Research Programme vast welk onderzoek nodig is. Hierbij hebben wij aangesloten met de programmalijn Terugkoppelingen in het klimaatsysteem. Het thema Duurzame Aarde zorgt dus niet alleen voor nationale integratie, maar is ook internationaal ingebed.'



**INTEGRITEIT** Duurzame aarde is ook bedoeld om te komen tot een goede onderbouwing voor beleid. Daarbij past wetenschappers een bescheiden en vooral integere houding, meent Komen. 'Het is niet aan ons om voor of tegen bepaalde maatregelen te pleiten en daarbij onzekerheden weg te moffelen of aan te dikken. Wij moeten juist onzekerheden zichtbaar maken en die richtinggevend laten zijn voor verder onderzoek.' Komen noemt de beroemde film van Al Gore, *An inconvenient truth* als voorbeeld van hyperig en manipulatief omgaan met de feiten zoals dat in de discussie over het klimaat helaas maar al te vaak voorkomt. Toch heeft die film meer klimaatbewustzijn opgeleverd dan welk wetenschappelijk rapport dan ook en was hij voor onze eigen premier Balkenende een bron van inspiratie. Komen: 'Dat zie ik ook en daarom vind ik het wel begrijpelijk dat de waarheid gemanipuleerd wordt, door sommigen in de ene richting, door anderen in de andere. Maar ik vind het ook verschrikkelijk. Al Gore wekt in zijn film de suggestie dat ons land over vijftig jaar onder water staat, terwijl dit, zelfs als het zwartste scenario bewaarheid wordt, naar verwachting nog honderden, zo niet duizenden jaren duurt. Aan dit soort misleiding moeten wij als wetenschappers tegenwicht bieden.'

**GRENZEN ZOEKEN** De wens om menselijk handelen te betrekken bij de verklaring en voorspelling van fysische systemen bestaat al lang, maar echt gelukt is het nog nooit. Waarom nu dan wel? Prof. dr. Pieter Hooimeijer, hoogleraar Demografie aan de Universiteit Utrecht, is optimistisch: 'Voor het

eerst zetten wij in dit programma heel expliciet in op het betrekken van menswetenschappen bij de modelvorming over duurzame ontwikkeling. Demografen, planologen, bestuurs-, verkeers- en milieukundigen worden nadrukkelijk uitgenodigd om deel te nemen.' Dat is ook nodig, aldus Hooimeijer. 'Zolang het gaat om ontwikkelingen op wereldschaal zijn fysische modellen tamelijk robuust. Maar kijken we naar ontwikkelingen op een meer kleinschalig niveau, dan is dat veel minder het geval vanwege allerlei onopgeloste details en lokaal menselijk ingrijpen.' Het is volgens Hooimeijer een fenomeen dat zich door de hele wetenschap voordoet: met de schaal waarop je processen onderzoekt, verschuift het theoretisch kader en zijn er andere typen verklaringen nodig. 'We zoeken nadrukkelijk de grenzen op tussen verschillende disciplines, omdat we verwachten dat daar de meeste winst te behalen valt', licht Hooimeijer toe.

Sowieso zal er alleen politiek draagvlak komen voor een duurzaamheidsbeleid dat verankerd is in een goede *evidence base*, waarin maatschappijwetenschappelijke kennis is verbonden met kennis van onze fysische systemen. Maar onze eerste prioriteit is het boeken van wetenschappelijke vooruitgang. En ook daarvoor denk ik dat juist de grensgebieden van disciplines heel vruchtbare aarde zullen blijken.' ❏

## DUURZAME AARDE

**Naam thema:** Duurzame Aarde. **Doel:** Het stimuleren van integraal, multidisciplinair onderzoek (vanuit natuur-, technische en sociale wetenschappen) naar de (menselijke) effecten op het milieu (inclusief klimaat en ecosystemen) en de effecten van het milieu op de mens. De resultaten van dit onderzoek moeten bijdragen aan de ontwikkeling van beleid en innovaties. **Onderzoekprogramma's:** Agriculture beyond Food en Terugkoppelingen in het klimaatsysteem. **Onderzoekprogramma's in ontwikkeling:** Energietransities en Watersystemen (i.s.m. China), Leefomgeving, Biodiversiteit. **Geassocieerde onderzoekprogramma's:** Duurzame bereikbaarheid van de Randstad, Nationaal programma voor Zee- en Kustonderzoek, Eurocore TopoEurope, Eurocore Biodiversa. **Samenwerkingsverband van:** NWO (gebieden Aard- en Levenswetenschappen, Maatschappij- en Gedragwetenschappen, WOTRO Science for Global Development, Chemische Wetenschappen (Advanced Chemical Technologies for Sustainability-ACTS) met de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; Economische Zaken; Verkeer en Waterstaat; Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Onderwijs Cultuur en Wetenschap; de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen; het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee; de Nederlandse Aardolie Maatschappij bv en SenterNovem. **Budget:** ongeveer 50 miljoen euro. **Meer informatie:** [www.nwo.nl/da](http://www.nwo.nl/da)

## Evenementenkalender

### 1 JANUARI

Finale Nationale Wetenschapsquiz  
[www.nwo.nl/quiz](http://www.nwo.nl/quiz)

### 17 JANUARI:

Democratie en Vertrouwen  
[www.minbzk.nl/democratieenvertrouwen](http://www.minbzk.nl/democratieenvertrouwen)

### 30 JANUARI

Kenniskracht  
[www.nwo.nl/kenniskracht](http://www.nwo.nl/kenniskracht)



### 5 FEBRUARI

De toekomst van het proefdier  
[www.vet.uu.nl](http://www.vet.uu.nl)

### 12 FEBRUARI

Opening Darwinjaar  
[www.naturalis.nl](http://www.naturalis.nl)

### 20 FEBRUARI

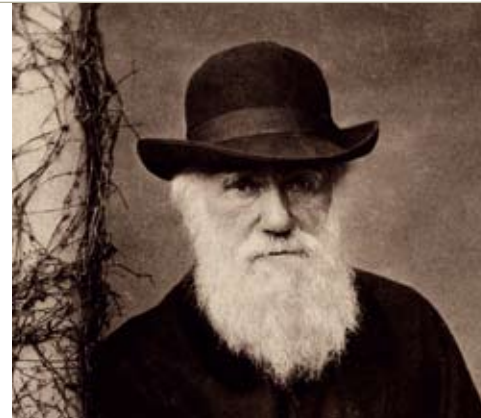
Catch Meeting  
[www.nwo.nl/catch](http://www.nwo.nl/catch)

### 2-4 MAART

Katalyse en Chemie Conferentie  
[www.n3c.nl](http://www.n3c.nl)

Kijk voor meer informatie en evenementen op [www.nwo.nl](http://www.nwo.nl)

## 2009: Darwinjaar



In 2009 is het 200 jaar geleden dat Charles Darwin werd geboren; 150 jaar geleden kwam zijn boek *On the origin of species* uit. Daarom is 2009 uitgeroepen tot het internationale Darwinjaar. Ook in Nederland zullen er tal van activiteiten zijn rondom Darwin, evolutie en evolutie-onderzoek: tentoonstellingen, een les-pakket, lezingen en tv-uitzendingen. Op donderdag 12 februari, de geboortedag van Darwin, wordt het jaar officieel geopend in natuurhistorisch museum Naturalis in Leiden. NWO doet mee aan het Darwinjaar met onder andere een educatieve website, de Tinbergen-lezing, een publicatie en de afsluiting van het onderzoeksprogramma Evolutie en Gedrag, in september 2009.

Meer informatie: [www.charles-darwin.nl](http://www.charles-darwin.nl)

## Katalyse en Chemie Conferentie

De studiegroepen Katalyse, Coördinatiechemie en Homogene Katalyse organiseren elk jaar een 3-daagse wetenschappelijke bijeenkomst getiteld *Netherlands Chemistry and Catalysis Conference (NCCC)*. Komend jaar wordt deze gehouden van 2-4 maart in Noordwijkerhout, getiteld *NCCC X*.

Het is dit keer alweer de tiende editie van de conferentie die ooit in Lunteren begon. De conferentie is een combinatie van een aantal nationale symposia van chemici die zich met katalyse bezighouden. Zowel Nederlandse onderzoekers als wetenschappers uit Vlaanderen-België doen mee.

*NCCC X* biedt een internationaal podium voor uitwisseling van innovatieve, hoogtechnologi-

## Enlighten Your Research

Na het succes van de lichtpadwedstrijd in 2007, organiseren SURFnet en NWO een nieuwe wedstrijd. In deze competitie kunnen wetenschappers een onderzoeksbudget van 20.000 euro winnen en het gebruik van dynamische lichtpaden.

Efficiënter onderzoek doen, of juist iets onderzoeken dat voorheen onmogelijk was. Het netwerk van SURFnet6 biedt wetenschappers via snelle punt-puntverbindingen nieuwe mogelijkheden om samen te werken en faciliteiten te delen. Een dynamisch lichtpad kan eenvoudig via een webinterface, of geheel automatisch door een applicatie, tot stand gebracht worden tussen twee punten in het netwerk. Een dynamisch lichtpad wordt als het ware net zo gemakkelijk opgezet als een telefoonverbinding. De deadline voor het indienen van voorstellen voor de eerste ronde is op 15 januari 2009.

Meer informatie en aanmelden:

[www.surfnet.nl](http://www.surfnet.nl)



sche ideeën van zowel fundamentele wetenschappers als onderzoekers in het bedrijfsleven.

Meer informatie: [www.n3c.nl](http://www.n3c.nl)



## Conferentie Kenniskracht over energieonderzoek in Nederland

Om de energiehuishouding in Nederland duurzaam te maken, is veel wetenschappelijke kennis nodig. Onderzoekers hebben hieraan gewerkt via het interdisciplinaire Stimuleringsprogramma Energieonderzoek van NWO/SenterNovem. Met de conferentie *Kenniskracht* op 30 januari in Amsterdam wordt dit programma afgesloten. Wat leren we van het uitgevoerde onderzoek? Wat kunnen wetenschap, beleid en energiepraktijk van elkaar leren? Wat kunnen bèta- en gammaonderzoekers van elkaar leren? Deskundige sprekers, verschillende wetenschappers en beleidsmakers geven hun visie. In de parallelsessies wordt met presentaties en debatten dieper ingegaan op deelvraagstukken rond energietransitie.

Het boek *Nieuw Licht* biedt een overzicht van de huidige energieproblematiek en de

kennisbijdragen van de onderzoekers uit het Stimuleringsprogramma Energieonderzoek.

De conferentie is bedoeld voor iedereen die vanuit wetenschap, beleid of energiepraktijk interesse heeft in kennisontwikkeling rond energie en innovatie. Voertaal is Nederlands.

Aanmelding via [www.nwo.nl/kenniskracht](http://www.nwo.nl/kenniskracht)



## Democratie en Vertrouwen

Volgens opiniepeilingen is het slecht gesteld met het vertrouwen in de democratie van de gemiddelde burger. Tijdens de conferentie *'Democratie en Vertrouwen'* op 17 januari wordt besproken hoe de Nederlandse democratie stand kan houden terwijl het vertrouwen in de politiek afbrokkelt. In samenwerking met de Raad voor het openbaar bestuur (Rob) organiseert NWO deze bijeenkomst. Wetenschappers die in het kader van het NWO-programma Omstreden demo-

cratie onderzoek doen, komen een dag eerder, op 16 januari bij elkaar. Politici, bestuurders, ambtenaren, journalisten, wetenschappers en andere belangstellenden zijn welkom op de bijbehorende conferentie op 17 januari in Den Haag. Binnen- en buitenlandse gasten zullen het woord voeren. De voertaal is Engels.

Informatie en aanmelden via

[www.minbzk.nl/democratieenvertrouwen](http://www.minbzk.nl/democratieenvertrouwen)

## Veel bekende Nederlanders in Biografisch Woordenboek

Journalist en publicist Jan Blokker nam op 12 december het zesde en laatste deel van het Biografisch Woordenboek van Nederland (BWN) van het Instituut voor Nederlandse Geschiedenis (ING) in ontvangst.

De BWN-reeks beschrijft de levens van in totaal 2071 bekende en minder bekende Nederlanders uit de twintigste eeuw, van minister-president Barend Biesheuvel tot de dichter en schilder Lucebert, en van natuurkundige Henk Casimir tot de Zangeres Zonder Naam. De opgenomen minibiografieën beperken zich niet tot



een opsomming van strikt feitelijke gegevens. Elke levensschets in het BWN biedt namelijk – naast een beschrijving van de daden en denkbeelden van de hoofdfiguur – ook inzicht in diens persoonlijk-

## Europese scheurkalender 2009

Waar in Europa kun je naar een tropisch strand? Waar loop je de meeste kans op een verkeersboete, waarom is naaktlopen typisch Europees? De *SchEurkalender 2009* biedt een jaar lang elke dag antwoord op zinvolle en minder zinvolle vragen over Europa en de Europese Unie. In deze kalender getiteld *Rare jongens die Europeanen* tonen de makers aan dat er – in tegenstelling tot wat zwartkijkers de laatste jaren beweren – wel degelijk een gezamenlijke Europese cultuur bestaat. Martin Mevius – Veni-laureaat van NWO – en Michiel Hulshof voeren Europese Helden op zoals Marco Polo en Eddy the Eagle, reppen van Europese uitvindingen zoals de katholieke kerk en de rotonde, Eurogene zones zoals Versailles en Transsylvanië, Europese cocktails zoals Calimoco en Litouwse bliksem, typisch Europese gewoonten zoals naaktloperij en eindelijk vergaderen en natuurlijk de belangrijkste feestdagen in Europa. Cartoons zijn van Bas Köhler. *Rare jongens die Europeanen* is verkrijgbaar bij de boekhandel en is uitgegeven bij Van Genneep.



# 2009: jaar van de sterrenkunde

## Astronomie *made in Holland* succesvol exportartikel

Blijft het heelal alsmaar uitdijen of stort het ooit met geweld in elkaar? Hoe ontstonden sterren en planeten uit de oersoep die het heelal ooit was? Is er leven elders in het heelal? Allemaal vragen die raken aan de eeuwenoude menselijke nieuwsgierigheid naar die donkere, onmetelijke ruimte die de aarde omringt. In 1609 keek Galileo Galilei voor het eerst door een telescoop. Wereldwijd en ook in Nederland – dat van oudsher uitblinkt in sterrenkunde – wordt komend jaar 400 jaar astronomie gevierd.

tekst Bennie Mols  
fotografie Astronomie.nl,  
ESO, ESA, Ivar Pel,  
Ries van Wendel de Joode

Als met de uitvinding van de telescoop, vierhonderd jaar geleden, kon de mens zijn vragen wetenschappelijk gaan onderzoeken. En die uitvinding was een Nederlandse. Hans Lipperhey en Zacharias Jansen: aan beide Middelburgers wordt de uitvinding van de telescoop in 1608 toegeschreven. Wie echt de eerste was weet niemand, maar Lipperhey vroeg er octrooi op aan en Jansen niet, zodat Lipperhey kan bogen op het oudst bekende document waarin de uitvinding van de telescoop wordt geclaimd. Jammer alleen dat geen van beiden hun kijkers op het heelal richtte, anders was het begin van de moderne sterrenkunde echt een volledig Nederlandse zaak geweest. Nu was het de Italiaan Galileo Galilei die in 1609 voor het eerst een telescoop op de maan richtte en tekeningen van bergen en kraters maakte.

Diens waarnemingen worden als het echte begin van de astronomie gezien en daarom is 2009 het Internationale Jaar van de Sterrenkunde, uitgeroepen door de Verenigde Naties. Ook in Nederland worden de bijdragen van de astronomie aan onze cultuur en samenleving gevierd met tal van activiteiten onder het motto 'Het heelal: ontdek het zelf!'

**TWEDE GOUDEN EEUW** In de vierhonderd jaar die volgen na de uitvinding van de telescoop, speelt Nederland een grote rol in de sterrenkunde. In 1655 ontdekte Christiaan Huygens de Saturnusmaan Titan. En de twintigste eeuw staat bol van Nederlandse astronomische ontdekkingen. Op grote afstand slingert zich een wolk van kometen rond de zon: de wolk van Oort, vernoemd naar Jan Hendrik Oort. De Kuipergordel, vernoemd naar



Gerard Kuiper, ligt tussen die wolk en de buitenste planeet van ons zonnestelsel. Eind jaren vijftig was de radiotelescoop van Dwingeloo korte tijd de grootste ter wereld.

Waarom is Nederland toch zo goed in sterrenkunde? Volgens sterrenkundige en Spinozaprijswinnaar Ed van den Heuvel is het vooral een kwestie van schoolvorming: goede leermeesters die goede leerlingen hebben gehad – een trend die tot op de dag van vandaag is voortgezet. Van den Heuvel: 'Het is eigenlijk begonnen eind negentiende eeuw, toen de Nederlandse regering flink heeft geïnvesteerd in de universiteiten. Dat heeft geleid tot een tweede Gouden Eeuw, waarin Nederland uitblonk in natuurkunde en sterrenkunde. Wat de sterrenkunde betreft, ontstond er een astronomische school door Jacobus Kapteyn. Hij werd in 1878 hoogleraar sterrenkunde in Groningen. Kapteyn leverde onder anderen Willem de Sitter en Jan Hendrik Oort af als promovendi, die op hun beurt ook weer belangrijke astronomen hebben opgeleid. Later ontstond er een tweede, meer astrofysisch gerichte school in navolging van Anton Pannekoek in Amsterdam en Marcel Minnaert in Utrecht. Ook zij hebben meer dan uitstekende astronomen opgeleid.'

**GROOTSTE DINGEN** Volgens sterrenkundige Vincent Icke van de Universiteit Leiden is er niet één aanwijsbare reden waarom Nederland zo goed is in sterrenkunde, maar is het een combinatie van psychologische, culturele en financiële factoren. 'De psychologische reden is dat sterrenkunde mensen extreem boeit. De sterrenkunde zoekt antwoorden op de grootste vragen over de grootste dingen. Dat boeit studenten en dat boeit ook het brede publiek. Daarnaast hebben wij om de een of andere reden een cultuur die abstracte dingen waardeert. Neem Mondriaan in de schilderkunst. Misschien wordt het de laatste jaren wat minder, maar je kon hier altijd goed voor de dag komen als sterrenkundige of natuurkundige.'


Het meest concreet is de financiële reden. Icke: 'Nederland is altijd een zeevarende natie geweest, en tot ver in de vorige eeuw was astronomie essentieel voor de navigatie op zee. Je kon letterlijk geld verdienen als je beter je positie en je tijd op het schip kon bepalen. Het belangrijkste is wel dat Nederland vanaf het eind van de negentiende eeuw structureel geld heeft geïnvesteerd in het succesvol maken en houden van de sterrenkunde. Oort kreeg de Nederlandse overheid zover de radiotelescoop van Dwingeloo te bouwen en de nog grotere van



Astronomen  
Ed van den Heuvel (links)  
en Vincent Icke.

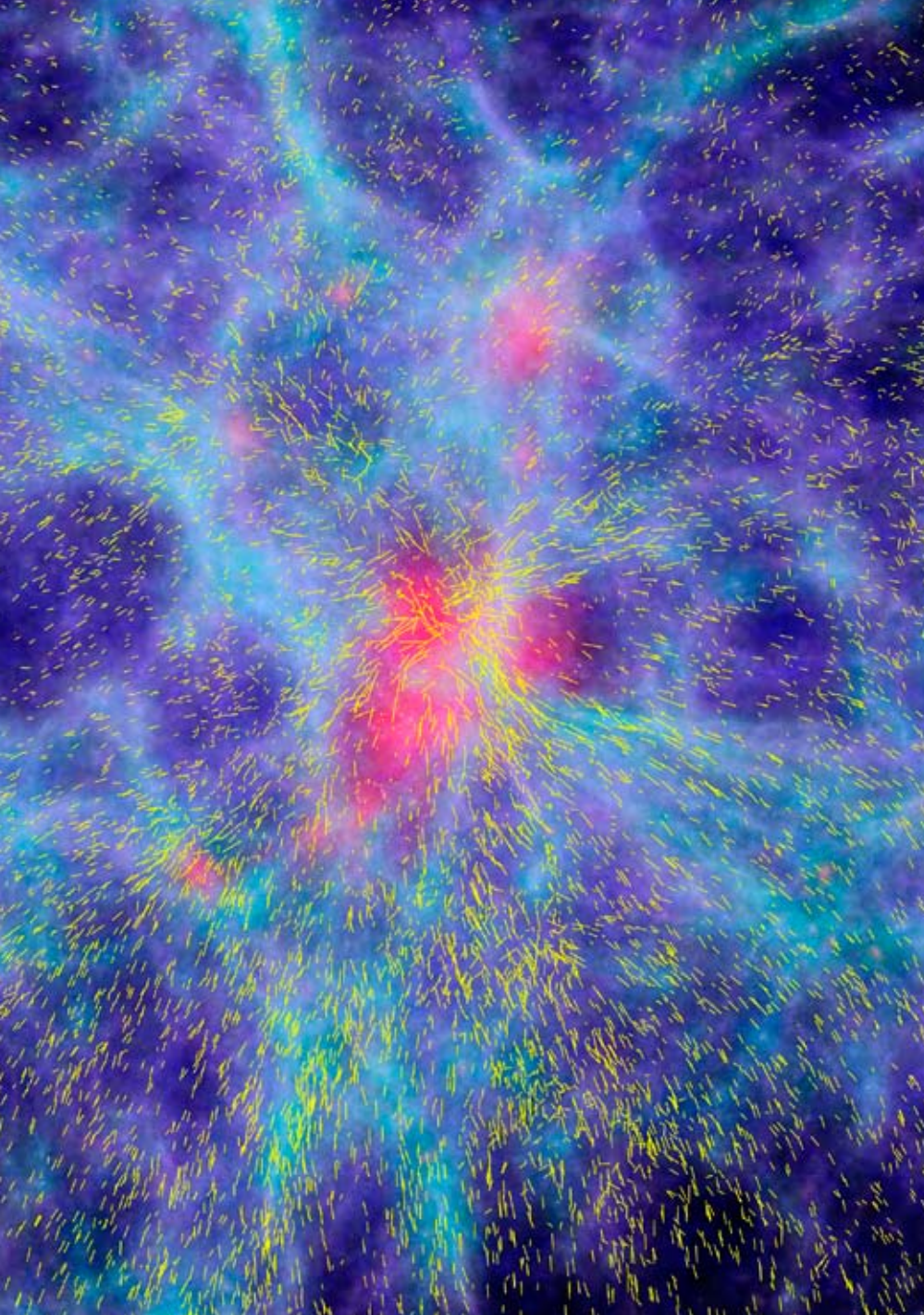
## De nieuwe generatie sterrenkundigen staat voor heel nieuwe vragen

Westerbork. Continue investeringen zijn essentieel geweest om succesvol te blijven.'

**DONKER SPUL** Volgens beiden wordt die dominante positie van de Nederlandse sterrenkunde nog steeds voortgezet. De nieuwe generatie sterrenkundigen staat weer voor hele nieuwe vragen. Volgens Icke liggen de grote openstaande vragen op twee terreinen. Allereerst op het terrein van de gewone materie, het spul waaruit mens, aarde, 

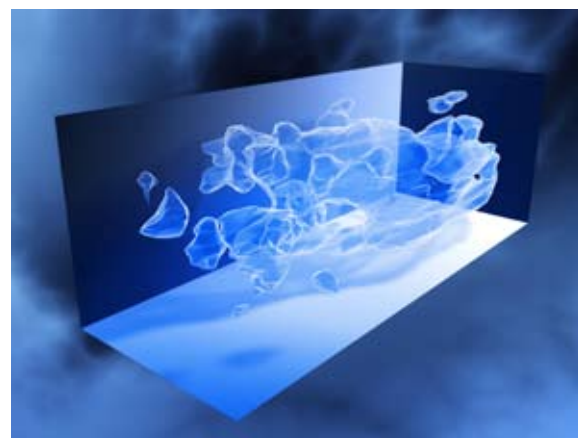
### JAAR VAN DE STERRENKUNDE

**Enkele hoogtepunten:** 15/16 januari 2009 Officiële opening bij de Unesco in Parijs; 21 januari Nationale aftrap bij Museum Sterrenwacht Sonnenborgh in Utrecht; 2-5 april 100 uur van de sterrenkunde: Nationale Sterrenkijkdagen, activiteiten op scholen; 4 en 5 april Dag van de sterrenkunde: publieksmanifestatie in NEMO met lezingen, workshops, films, documentaires, demonstraties, *Discovery Truck*, programma voor kinderen vanaf 10 jaar. **Besloten avondprogramma:** 400 jaar moderne sterrenkunde, met muziek, lezingen door astronomen, presentatie van een speciale Europazegel, bekendmaking naamgeving planetoiden. **Hele jaar:** Het Onzichtbare Heelal, project over infraroodsterrenkunde naar aanleiding van de lancering van de ESA-ruimtetelescoop Herschel met aan boord de in Nederland (SRON) gemaakte Hifi. De *Discovery Truck* is ingericht als infraroodlab, waarmee sterrenkundigen door het land trekken. **Voor het onderwijs:** Galileoscope: zelfbouwtelescoop voor basisscholen, groep 7/8; *Universe Awareness*, een internationaal project dat geïnitieerd is in Nederland en dat hele jonge kinderen met sterrenkunde laat kennismaken. **Musea:** Museon gaat IYA2009-zaal inrichten, **Huis Marseille:** expositie *First Light*, Astronomie in fotografie, opent eind 2009. **Van Gogh Museum:** Van Gogh en de kleuren van de nacht, publieksprogramma Artis Planetarium. **Boeken en andere uitgaven:** *Sterrenkundescheurkalender* (Uitgeverij Veen Magazines); DVD *Eyes on the Skies* (IAU), jeugdroman *De hoed van Einstein*, van Rudi van der Velde (Gopher) waarin ook de relativiteitstheorie wordt uitgelegd en een stripboek over de geschiedenis van de sterrenkunde vanaf Galileo Galilei (IAU, De Koepel). **Meer informatie:** [www.astronomy2009.nl](http://www.astronomy2009.nl) en [www.astronomie.nl](http://www.astronomie.nl).



## We hebben nog steeds geen sluitend verhaal over de evolutie van de materie

wel toe te schrijven aan een eigenschap van de ruimtetijd zelf, aan een extra kromming die in de ruimtetijd zit. Wat zijn de eigenschappen van dat donkere spul? Is het echt wel verdeeld in materie aan de ene kant en energie aan de andere kant? We weten daar veel minder van dan je zou opmaken uit de populaire pers. En sommige wetenschappers doen het zelf ook voorkomen of we al halverwege een verklaring zijn. Maar we weten echt niet of de termen donkere materie en donkere energie wel van toepassing zijn. Dan moet je het ook niet zo noemen, want dat belemmert het kritisch denken. “Wat is dat donkere spul nu echt?” is dus de tweede grote open vraag voor sterrenkundigen.’



Waar de moderne astronomie vierhonderd jaar geleden begon met de uitvinding van de telescoop, is deze wetenschap nu zo ver gevorderd dat ze raakt aan fenomenen in het heelal die niet meer direct zichtbaar zijn, maar indirect uit waarnemingen moeten worden afgeleid. **☐**

**In het boek *Astronomie.nl – Een Hollandse kijk op het heelal* (Veen Magazines, 2008) dat is verschenen ter gelegenheid van het Jaar van de Sterrenkunde, gaat Govert Schilling uitgebreid in op de Nederlandse bijdragen aan de astronomie.**

*Computersimulatie van de vorming van grootschalige structuren in het heelal van tien miljard jaar geleden (links). Foto ESO.*

*De berekende verdeling van donkere materie in een stukje van het heelal (rechts). Foto ESA.*

en sterren bestaan – het spul dat we kunnen zien. Icke: ‘We hebben nog steeds geen sluitend verhaal over de evolutie van die materie. We hebben wel stukken van een verklaring, maar er ontbreken nog astrofysische details om te verklaren hoe precies sterrenstelsels, sterren en planeten zijn ontstaan. Daar moet de jonge generatie achteraan!’ De andere grote vraag ligt op het terrein van wat wel donkere materie en donkere energie wordt genoemd. ‘Noem het maar donker spul’, zegt Icke. ‘Of dat wat we nu donkere materie noemen ook echt materie is, weten we helemaal niet. Bestaat het wel uit deeltjes, of is het iets met een continu karakter? Of misschien is de aantrekkingskracht die nu aan donkere materie wordt toegeschreven

Onderzoek doen is vaak intensief en vermoeiend, maar vrijwel nooit saai. Sommigen turen dag en nacht naar hun computerscherm om een belangrijke ontdekking te doen. Anderen vorsen in hun laboratoria, met pipetjes en petrischaaltjes, naar nieuwe kennis. Er zijn er die nachten doorbrengen op een berg in Chili, telescopen gericht op ons oneindige heelal. Anderen gaan ondergronds en kruipen door duistere gangen, op zoek naar ons verleden. Eén ding hebben zij allen gemeen: bezieling. Wetenschap bedrijven levert soms onverwacht spannende momenten op. Een dag uit het leven van een onderzoeker.

## Het zal toch niet waar zijn...

Het kraken van een ingewikkelde code van een kristalstructuur, nodig om te weten hoe geneesmiddelen werken. Dat lukte een team rondom **Ad IJzerman**, hoogleraar Farmacochemie aan de Universiteit Leiden, Leiden/Amsterdam Center for Drug Research. Van hard werken tot het moment van overwinning. Met als beloning een publicatie in *Science*.

**2 augustus 2008**

*Marijke en ik zitten nu een week in New York. Dat doen we elke zomer, een maand of wat langer. Zij ‘commutes’ elke ochtend naar het hoofdkantoor van Merck, ik dit jaar naar het lab van Harel Weinstein op het Weill Medical College van Cornell University. Harel en ik hebben net uitgevonden dat zo’n kort verblijf het best omschreven kan worden als een ‘nanosabbatical’. Elke ochtend eerst Europa, ons appartement heeft wireless. Volgens mij van een appartement in de buurt, dus e-mails checken – ze lopen in Leiden tóch zes uur voor – , even bellen, de gebruikelijke gang van zaken. Op zo’n zaterdag als deze, midden in de vakantieperiode, straalt het scherm echter een haast vanzelfsprekende rust uit.*

*Of wacht: Hé, in de inbox een mailtje van Ray Stevens, de kristallograaf van het Scripps Institute in San Diego. Het zal toch niet waar zijn? Met attachment... Ik spring op van mijn stoel, roep Marijke: ‘Moet je nou kijken, de kristalstructuur van de adenosinereceptor!’*

**Hoe het begon**

*Vorig jaar november werd ik benaderd door Ray en Veli-Pekka Jaakola, postdoc in Rays lab, om samen te werken aan een veel te ambitieus project, de kristallisatie van de adenosinereceptor. Die receptoren (er zijn er zo’n 800 van in ons*

*lichaam) zijn de belangrijkste aangrijpingspunten voor geneesmiddelen, en mede daarom steekt het dat de structuur van deze belangrijke eiwitten niet of nauwelijks bekend is. Dat is op zich niet zo verwonderlijk: ze zitten in de vettige celwand, zijn zelf ook vettig, en vet kristalliseert nou eenmaal niet lekker.*

*Vele groots opgezette projecten om deze eiwitten toch te bewegen te kristalliseren zijn in de loop der jaren jammerlijk mislukt, en ik zou niet graag willen opdraaien voor de kosten van psychologische hulpverlening aan de vele honderden promovendi en postdocs die daarbij betrokken zijn geweest. Toch is er alle reden dit verzoek uit San Diego serieus te nemen: een team rond Ray heeft zojuist de structuur van een andere receptor, niet voor adenosine maar voor adrenaline, opgehelderd. Dat leverde meteen twee publicaties in Nature en twee in Science op. Doen dus!*

*Begin 2008 krijgen we de cDNAs van de vele receptorconstructen die Veli-Pekka uitprobeert (zonder engineering gaat het zeker niet lukken) binnen, waarover we hebben afgesproken dat wij ze in Leiden biochemisch en farmacologisch gaan karakteriseren. Het eerste wat Rob Lane doet, postdoc in mijn lab, geholpen door Thea en Ann, is een quality check op het DNA, dan wordt het materiaal vermeerderd en tot expressie gebracht in HEK-cellen. Nu is het wachten op nadere berichten uit Amerika, die echter op zich laten wachten. Het kristalliseren wordt enorm bemoeilijkt door de fragiliteit van de receptoren, voor je het weet zijn er aggregaten gevormd waar een kristallograaf niets mee kan. Dan, half juni, opgetogen nieuws: er zijn kristallen, klein maar fijn (genoeg). Onmiddellijk storten we ons op het werk, vakanties worden uitgesteld, en in recordtijd weten we aan onze kant de experimenten te doen. Ik ben geweldig trots op ‘mijn mensen’.*

**Ontroering**

*Dat schiet vandaag allemaal door mijn hoofd, en plotseling kan ik de emoties nauwelijks de baas: lachen, huilen, ik weet niet wat het precies is, een gevoel van verbazing, geluk, ontroering. En straks: paper in Science/Scienceexpress, enthousiaste reacties en felicitaties van collega’s, de NRC op bezoek, VARA’s Nieuwslicht over de vloer, maar dat weet ik nu nog niet...*



Standaardwerk over geestelijke gezondheidszorg in Nederland

# Vastbinden in bad of praten op de bank



Raken wij met zijn allen steeds meer gestoord? Feit is dat Nederlanders steeds meer een beroep doen op de geestelijke gezondheidszorg. Ging men vroeger alleen naar de psychiater als de nood hoog gestegen was, tegenwoordig kloppen we met de meest uiteenlopende geestelijke en psychosociale problemen bij de hulpverleners aan. Het standaardwerk *Verward van geest* beschrijft de interactie tussen de maatschappelijke ontwikkelingen en de geestelijke gezondheidszorg in de 20ste eeuw.

tekst Marion de Boo  
foto pag. 19 Fjodor Buis  
archieffoto's uit *Verward van geest*

Op zolders van diverse instellingen en in gemeentelijke archieven zijn uitgebreide patiëntendossiers bewaard

Rond 1900 waren ruim 8000 mensen opgenomen in krankzinnigen- en zwakzinnigen-gestichten. Tellen we ook degenen mee die verpleegd werden in sanatoria en herstellingsoorden voor zenuwlijders, epileptici en alcoholisten, of die bij een particuliere zenuwarts liepen, dan komen we tot zo'n 10.000 Nederlanders, ofwel 0,2 procent van de toenmalige bevolking. Een eeuw later blijken alleen al bijna 33.000 hulpverleners werkzaam in de intra- en extramurale zorg. Artsen en verplegers hebben gezelschap gekregen van psychologen, pedagogen, maatschappelijk werkers, allerlei vaktherapeuten en alternatieve genezers. Samen bedienen ze ruim 350.000 Nederlanders, ruim twee procent van de huidige bevolking. Dat is een vertienvoudiging in een eeuw tijd, zo schrijven Harry Oosterhuis en Marijke Gijswijt-Hofstra in hun omvangrijke en rijk geïllustreerde historische overzichts- en naslagwerk: *Verward van geest en ander ongerief. Psychiatrie en geestelijke gezondheidszorg in Nederland (1870-2005)*. Het boek is eind oktober ten doop gehouden tijdens een symposium bij de KNAW, sluitstuk van het collectieve onderzoeksprogramma De gestoorde psyche, dat in 1999 met subsidie van het NWO van start ging. 'Het is heerlijk dat het boek nu af is', aldus Marijke Gijswijt-Hofstra. 'We hebben er bijna tien jaar aan gewerkt.' Gijswijt-Hofstra is emeritus hoogleraar Sociale en culturele geschiedenis aan de Universiteit van Amsterdam. Ze schreef het boek samen met historicus Harry Oosterhuis, universi-

tair docent aan de Faculteit der Cultuur- en Maatschappijwetenschappen van de Universiteit Maastricht. De auteurs hadden een heldere taakverdeling. Gijswijt-Hofstra verdiepte zich in de intramurale zorg voor krankzinnigen en de zorg voor zenuwlijders, zoals dat vroeger heette. Oosterhuis bestreek het terrein van de ambulante zorg, de universitaire en forensische psychiatrie. 'Persoonlijk heb ik veel belangstelling voor "geschiedenis van onderop"', aldus Marijke Gijswijt-Hofstra. 'Daarom wilde ik zicht krijgen op het lot van de individuele patiënt: Wie kwam er nou in zo'n gesticht terecht en waarom? Wat was daaraan voorafgegaan? En wat gebeurde er vervolgens met zo'n patiënt, wanneer mocht hij weer naar huis?'

**GROTE ANGST** Hierover bleek nog verrassend veel origineel materiaal beschikbaar. Op zolders van diverse instellingen, of in gemeentelijke archieven, zijn uitgebreide patiëntendossiers bewaard, ook van mensen die al tientallen jaren dood zijn. Collega-onderzoeker Joost Vijselaar heeft veel van die – geanonimiseerde – dossiers mogen doornemen. Gijswijt-Hofstra: 'Dat is prachtig materiaal voor historisch onderzoek. Opvallend is dat meestal niet zozeer de toestand van de patiënt bepaalde of iemand moest worden opgenomen, maar veeleer de vraag of de familie nog voor hem kon zorgen. Tussen de regels door lees je over de grote angst van patiënten om te moeten worden opgenomen.' Zo'n opname was vaak chronisch of



levenslang. De familie hield de zorg meestal zo lang mogelijk in eigen hand. Pas als het echt niet meer ging en mensen heel gewelddadig, hinderlijk of zorgbehoevend werden, gingen ze naar een gesticht, liefdadigheidsinstelling, 'Godshuis' of verpleeghuis.

Gijswijt-Hofstra: 'Tot in de jaren dertig van de vorige eeuw werden sommige patiënten uren tot soms wel twee weken lang in een lauwwarm bad gelegd om ze rustig te houden. De patiënt werd ingesmeerd met vet, er werd een plank overheen gelegd en dan kon zo iemand geen kant meer op.' Heel geleidelijk zijn de levensomstandigheden en rechten van psychiatrische patiënten vooruit gegaan, al ging dat niet in alle landen even snel. Harry Oosterhuis onderzocht de beroepsontwikkeling van de psychiater. 'Daar viel wel eens wat af, zoals de zwakzinnigenzorg, die zich verzelfstandigde. Maar er kwam vooral ook veel bij, zoals zorg voor demente ouderen. Ook de verslavingszorg is zo'n grensgebied. Vaak ontstaat dan een competentiestrijd tussen deskundigen: is alcoholisme nu een psychische stoornis en dus het werkveld van psycholoog of psychiater, of is het meer een sociaal probleem, iets voor de maatschappelijk werker?' Niet zozeer de grotere geestelijke nood van de moderne mens, maar vooral het sterk toegenomen zorgaanbod en de ruimere financiële middelen hebben de 'zorgconsumptie' aangewakkerd. De psychiatrie, die in de negentiende eeuw ontstond als medisch specialisme ter behandeling van geestesziekte, werd onderdeel van een veel breder aanbod van geneeskundige en psychosociale hulpverlening. Het accent verschoof van het bewaren en bewaken van patiënten naar diagnostiek, behandeling en voorlichting. 'Daarbij schuift de grens van wat hulpverleners noodzakelijk achtten om te behandelen voortdurend op', aldus Gijswijt-Hofstra. 'Dat steeds bredere aanbod van psychische zorg blijkt de vraag te stimuleren. Ook de groeiende welvaart speelt natuurlijk mee.'

**ADHD** Ieder mens zou maakbaar zijn. De auteurs signaleren dat deze maakbaarheid niet meer tevredeheid en geluk opleverde, want hogere normen zorgen voor nieuwe onvrede. Het fenomeen ADHD-kind was honderd jaar geleden nog onbekend. Oosterhuis: 'Dat heeft ongetwijfeld te maken met de hogere eisen die ouders en school tegenwoordig aan kinderen stellen. Ouders zijn steeds meer bezorgd dat hun kinderen het niet zullen redden in de maatschappij. Vooral de ambulante zorg, waarbij de patiënt in de eigen woonomgeving blijft, is

De patiënt werd ingesmeerd met vet, er werd een plank overheen gelegd en dan kon zo iemand geen kant meer op



explosief gegroeid. Vroeger zat 80 procent van de zorgvragers in de gestichten, nu is 80 procent ambulant.' Het valt te voorzien dat hierop een verandering zal volgen. 'Er wordt nu al flink geknabbel aan de AWBZ', aldus Gijswijt-Hofstra. 'Toch kun je de klok moeilijk terugdraaien', meent Oosterhuis. 'Vroeger kon iemand aan wie een steekje los was makkelijker meedraaien binnen de dorps- of buurtgemeenschap. Tegenwoordig zijn familie- en bureverbanden minder hecht, mantelzorgers hebben het te druk met hun eigen leven om veel hulp te kunnen bieden. En tegelijkertijd worden hogere eisen in de maatschappij gesteld, waardoor mensen eerder buiten de boot vallen.' *Verward van geest* gaat over die voortdurende wisselwerking tussen geestelijke gezondheidszorg en maatschappelijke ontwikkelingen. Dat roept de vraag op in hoeverre de Nederlandse geestelijke gezondheidszorg zich onderscheidt van die zorg in andere landen. Oosterhuis: 'In Nederland werd het domein van psychiatrie en geestelijke gezondheidszorg duidelijk breder getrokken. Bij ons valt er veel méér onder geestelijke gezondheidszorg dan in veel andere landen. Naast medische en psychologische zorg, kennen wij ook een sterke sociaal-pedagogische benadering. In Duitsland kennen ze het begrip geestelijke gezondheidszorg niet eens. De Engelsen kennen wel het begrip *mental health care*, maar daaronder vallen bijvoorbeeld niet de bureaus voor levens- en gezinsvragen of de psychotherapie en vaak ook geen verslavingszorg.'

**GEVANGENBEWAARDERS** Volgens Oosterhuis is die bredere taakopvatting van de Nederlandse geestelijke gezondheidszorg historisch zo gegroeid. 'Mogelijk hangt deze domeinverbreding samen met confessionele invloeden, met onze sterke charitatieve traditie van filantropische en maatschappelijke initiatieven. In Nederland was de psychiatrie, met name in de ambulante sector, vanouds wat minder biomedisch georiënteerd dan bijvoorbeeld

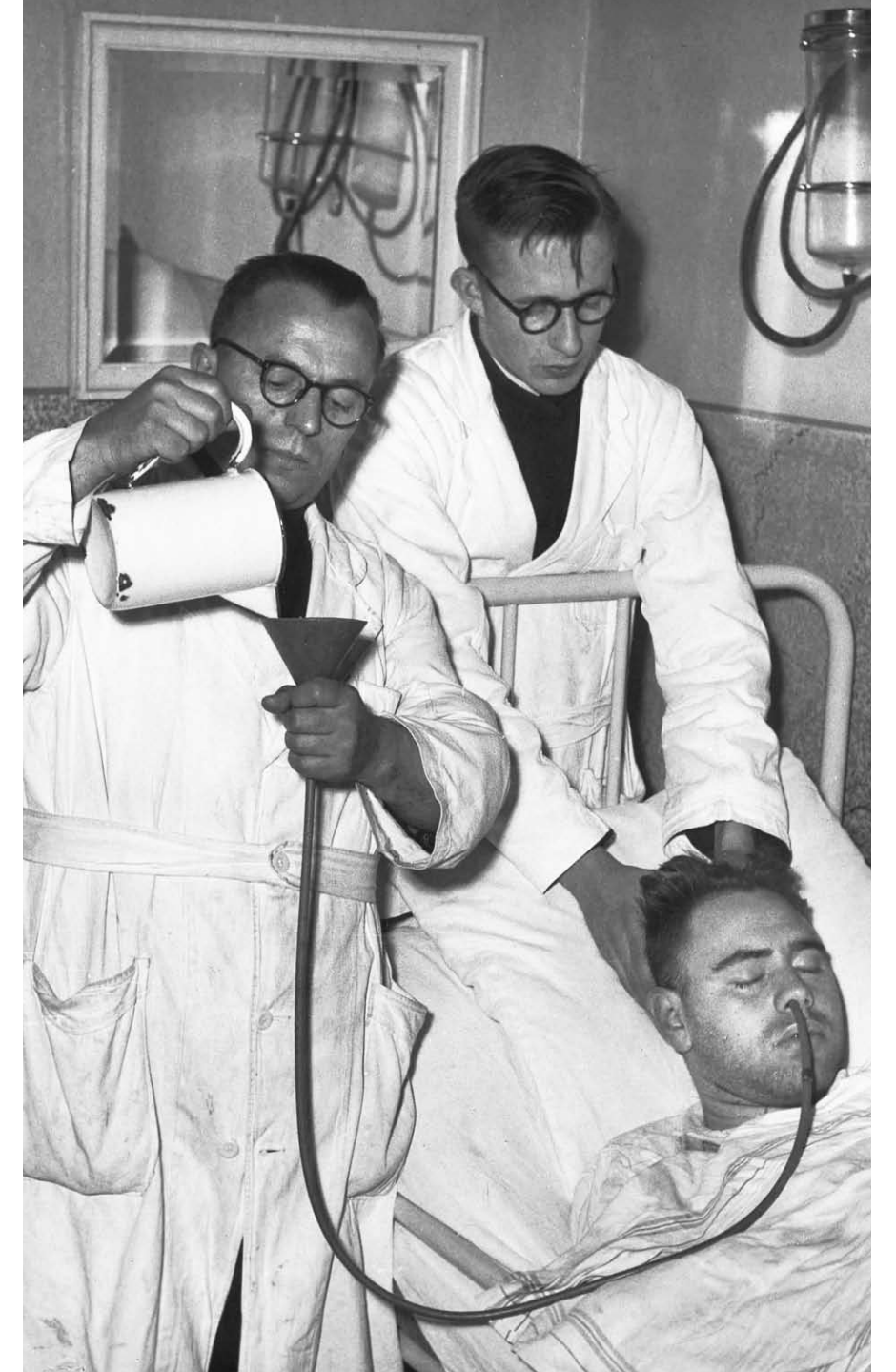
in Duitsland of Engeland, onze psychiaters lieten dan ook eerder andere hulpverleners op hun vakgebied toe, zoals psychiatrisch sociaal werkers, psychologen en ook geestelijken.' De voor Nederland zo kenmerkende verzuiling zien we duidelijk terug in psychiatrie en geestelijke gezondheidszorg. Marijke Gijswijt-Hofstra: 'Vooral de katholieken waren heel actief op het gebied van gezins- en huwelijksvragen, moeilijk opvoedbare kinderen en dergelijke. De gereformeerden ontlooiden op dit terrein veel minder zorg. En als zij hun achterban al doorverwezen, dan liever naar een neutraal bureau. Bij zulke bureaus werkten psychiaters in deeltijd. Vaak was dat een criterium voor subsidieverlening uit preventiefondsen. Veel psychiaters zagen het als hun taak om iets aan maatschappijkritiek en preventie te doen, om de geestelijke gezondheid van het volk te verbeteren. Datzelfde idee vind je terug in het woord "gesticht": in het gesticht werden mensen niet alleen opgeborgen, maar zeker ook "gesticht" op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten.'

Psychiaters wilden geen gevangenvaarders zijn, maar medici. 'Gestichten waren in de vorige eeuw niet zo statisch en gesloten als je misschien zou denken', benadrukt Oosterhuis. 'Ze waren er niet speciaal op uit om patiënten op te bergen en vast te houden. En ondanks hun geografisch geïsoleerde ligging, vaak in bos of duin, was er voortdurend contact met de maatschappij. Psychiaters zochten bijvoorbeeld ook patiënten in gevangenissen op.' Het streven naar geestelijke gezondheidszorg en preventie van psychiatrische problemen bouwt voort op het beschavingsoffensief dat de gegoede burgerij in de negentiende eeuw begon om de publieke moraal te verheffen. 'Men wilde het gewone volk opvoeden tot goede burgers en weerbare mensen, die zelf verantwoordelijkheid kunnen nemen en zich niet door maatschappelijke tegenslag uit het veld laten slaan', aldus Oosterhuis.

**DROOG EN VEILIG** 'Feit is wel dat aanvankelijk alleen de welgestelden toegang hadden tot de spreekkamer van de vrijgevestigde psychiater of het particuliere sanatorium', benadrukt Marijke Gijswijt-Hofstra. 'Pas vanaf de jaren zestig van de twintigste eeuw, als de psychiatrie uit publieke financiering wordt betaald, verandert dat drastisch. In de overheidsgestichten waren vanouds alle klassen van de maatschappij vertegenwoordigd.'

Psychiaters wilden geen gevangenvaarders zijn, maar medici

Voor zover de vroegere gestichten niet overbevolkt waren door chronische patiënten, waren het misschien minder slechte plaatsen om te vertoeven dan je als buitenstaander wellicht zou denken. 'Je moet het zien in de context van die tijd', aldus Oosterhuis. 'Voor een arme werkman die in een ongezonde, vochtige kelder woonde, waar tbc en cholera heersten, was het gesticht toch in elk geval een plek waar je warm, droog en veilig zat en verzorgd werd.' Zelf zwenkten de psychiaters voortdurend tussen optimisme en pessimisme. Oosterhuis: 'Nieuwe gestichten werden opgezet als geneeskundige instellingen. Psychiaters wilden graag behandelen. Maar frustrerend genoeg bleken veel patiënten niet te behandelen. Vaak was het gesticht voor hen een uitzichtloos eindstation, een gesloten verblijfsinrichting. Dat te moeten onderkennen stemde niet bepaald vrolijk. En vergis je niet, je moet onderscheid blijven maken tussen retoriek en werkelijkheid. Psychiaters zéggén wel dat ze willen behandelen, maar tot diep in de twintigste eeuw werden grote groepen chronische patiënten niet of nauwelijks behandeld.' ❏



## VERWARD VAN GEEST

Harry Oosterhuis en Marijke Gijswijt-Hofstra: *Verward van geest en ander ongerief. Psychiatrie en geestelijke gezondheidszorg in Nederland (1870-2005)*. Uitgever: Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde/Bohn Stafleu Van Loghum, Houten. Prijs: € 135,-. Dit werk is tot stand gekomen met financiële steun van NWO, de Vereniging Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, het Huizinga Instituut, Onderzoeksschool voor Cultuurgeschiedenis, de Faculteit der Geesteswetenschappen van de Universiteit van Amsterdam en de Faculteit der Cultuur- en Maatschappijwetenschappen van de Universiteit Maastricht.

# Een subsidieaanvraag indienen? Zo doe je dat!

tekst Caroline van Overbeeke  
illustratie Carolyn Ridsdale

Stel, je wilt subsidie aanvragen bij NWO: wat moet je doen, wie bepaalt of je aanvraag wordt gehonoreerd, wanneer weet je of je tot de gelukkigen behoort en wat kun je doen als je het er niet mee eens bent? Jaarlijks ontvangt NWO zo'n 4000 subsidieaanvragen waarvan ongeveer 20 à 25 procent wordt gehonoreerd. In de komende nummers van *Hypothese* schetsen we in grote lijnen de procedure van een subsidieaanvraag. Deze tweede aflevering gaat over de beoordeling door referenten, de kern van het beoordelingssysteem van NWO.

## Wat doet een referent?

Referenten ofwel *peers* zijn van groot belang in het beoordelingssysteem van NWO. De referent is een onafhankelijke en onbevooroordeelde deskundige die, op verzoek van NWO, schriftelijk rapporteert over een subsidieaanvraag op basis van duidelijk omschreven selectiecriteria. Dit schriftelijke oordeel wordt – mét het weerwoord van de aanvrager – voorgelegd aan de beoordelingscommissie die op basis van deze informatie een rangorde aanbrengt in de aanvragen en hierover gemotiveerd advies uitbrengt. Het algemeen bestuur, gebiedsbestuur of ander NWO-bestuursorgaan neemt op basis van dit advies het uiteindelijke besluit. NWO heeft de rollen van het adviserend en besluitnemend orgaan bewust van elkaar gescheiden, om de subsidieprocedure zo objectief en transparant mogelijk te maken. NWO benadert voor vrijwel al haar subsidie-instrumenten referenten, in de regel minimaal twee per aanvraag. Als het om omvangrijke subsidies gaat of aanvragen die verschillende wetenschapsdisciplines omvat-

ten, verzoekt NWO om meer referentenrapporten. Zo worden bijvoorbeeld voor Vici-subsidies vaak vier referenten om commentaar gevraagd. Zij worden in principe niet voor hun bijdrage betaald.

## Hoe wordt een referent geselecteerd?

De beleidsmedewerker van NWO die de subsidieronde begeleidt, selecteert en benadert de referenten en vraagt hun commentaar te leveren op een subsidieaanvraag. De selectie van referenten is een tijdrovend en uiterst secuur karwei waarbij zorgvuldigheid, neutraliteit en integriteit belangrijk zijn. Referenten moeten bij uitstek deskundig zijn op het specifieke wetenschapsgebied van de aanvraag. NWO-medewerkers gebruiken bij hun zoektocht behalve eigen kennis en eigen databanken, ook grote, internationale databases als bijvoorbeeld *Web of Science*, *Medline*, maar ook *Google*. Daarnaast kan de medewerker zich ook op andere informatie baseren, zoals bijvoorbeeld gegevens over sprekers en deelnemers aan relevante conferenties binnen een bepaald

wetenschapsgebied.

Het grootste deel van de door NWO benaderde referenten, ongeveer tweederde, komt uit het buitenland. Hiervoor zijn twee redenen. NWO wil nadrukkelijk belangenverstrengeling en vooringenomenheid van de referenten voorkomen. Daarnaast wil NWO dat de Nederlandse aanvragen vergeleken worden met internationale maatstaven.

Voordat een referent wordt benaderd, onderzoekt de beleidsmedewerker of een referent betrokken is bij de aanvraag of de aanvrager. Getoetst worden bijvoorbeeld gezamenlijke publicaties of andere betrokkenheid bij het werk van de aanvrager. Als de referent inhoudelijk deskundig is en onbevooroordeeld zijn oordeel kan geven, dan kan deze door NWO benaderd worden. De referent wordt verzocht om de aanvraag te beoordelen op de voor het subsidie-instrument vastgestelde criteria.

## Hoe wordt een referent benaderd?

NWO benadert mogelijke referenten telefonisch en/of schriftelijk en wijst hen op haar Gedragscode Belangenverstrengeling (zie:

[www.nwo.nl/gedragscode](http://www.nwo.nl/gedragscode)) die zij dienen te onderschrijven. Als er dan alsnog sprake is van een vorm van belangenverstrengeling kan de referent niet optreden als beoordelaar. Uitgesloten worden bijvoorbeeld ook onderzoekers die verwickeld zijn in een scholensrijd. Een referent krijgt van NWO de toezegging dat zijn/haar anonimiteit gegarandeerd is en dat diens naam niet bekend wordt bij de aanvrager. NWO hecht hieraan om de referent de mogelijkheid te bieden in alle openheid te reageren op een subsidieaanvraag. Een referent heeft in de regel drie of vier weken de tijd om schriftelijk – meestal via e-mail – commentaar te leveren op een aanvraag. Dat gebeurt meestal met een beoordelingsformulier, waarin een reactie gevraagd wordt op de verschillende beoordelingscriteria. NWO biedt referenten voor sommige subsidierondes sinds kort ook de mogelijkheid om via haar elektronisch systeem IRIS de aanvraag direct online te bekijken en de reactie online in te dienen.

Referenten dienen zorgvuldig en vertrouwelijk met de onderzoeksgegevens om te gaan. Dit is van belang om het intellectuele eigendom van de aanvrager te beschermen. De hele procedure wordt in principe schriftelijk afgehandeld.

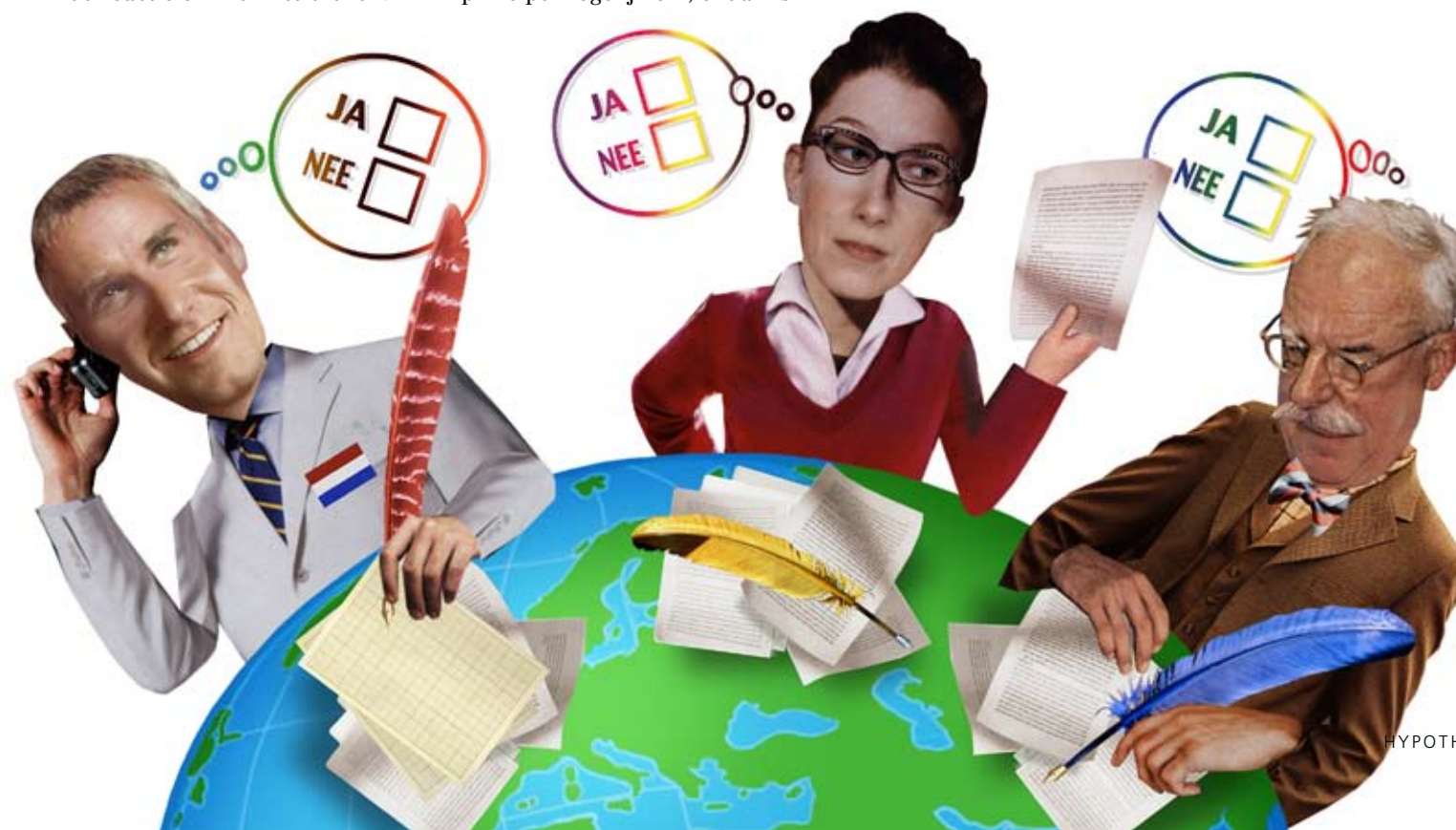


## Mag de aanvrager zelf nog reageren?

Ja, NWO biedt de aanvrager de gelegenheid om inhoudelijk te reageren op het referentencommentaar. NWO hecht wezenlijk belang aan dit weerwoord. Hiermee heeft de aanvrager de mogelijkheid om verschillen van inzicht en misvattingen van de referent te weerleggen. NWO neemt met deze mogelijkheid een unieke positie in Europa in, een werkwijze die inmiddels meer navolging vindt. Met een goed en onderbouwd weerwoord is het in principe mogelijk om, ondanks

een negatief referentenoordeel, toch de beoordelingscommissie te overtuigen van het tegendeel en een subsidie te bemachtigen. De ontvangen referentenrapporten worden ter beschikking gesteld aan de aanvrager. In principe wordt er aan de teksten van het referentencommentaar niets gewijzigd. Als de referent in zijn commentaar toch zijn identiteit prijsgeeft, worden deze passages zo bijgesteld dat deze niet te achterhalen is, echter zonder de inhoud van het commentaar te veranderen.

De aanvrager krijgt meestal ongeveer een week de tijd om te reageren op het rapport van de referenten. De aanvraag, het referentencommentaar en het weerwoord van de aanvrager worden vervolgens naar de beoordelingscommissie gestuurd. Deze commissie heeft de taak de ingediende aanvragen met elkaar te vergelijken. Hierover meer in het volgende nummer van *Hypothese*. 






De Vernieuwingsimpuls Veni Vidi Vici steunt talentvolle onderzoekers in verschillende fases van hun wetenschappelijke carrière in de verwezenlijking van hun grensverleggende onderzoeksplannen.

Universiteit Nijmegen, gooide het daarom over een andere boeg. Hij onderzoekt met een Vidi-subsidie van NWO de manieren waarop ons natuurlijk afweersysteem Candida-bacteriën in de bloedbaan herkent en elimineert. ‘Gezonde mensen kunnen een schimmelinfectie zelf effectief bestrijden’, licht Netea zijn onderzoek toe. ‘Als we weten hoe hun lichaam hierbij te werk gaat, kunnen we een nieuw soort therapie ontwikkelen die bij Candidiasis-patiënten het afweersysteem versterkt.’

## ‘Gezonde mensen kunnen een schimmelinfectie zelf effectief bestrijden’

In Nijmegen legde men cellen van gezonde mensen onder de microscoop, voegde hier schimmelbacteriën aan toe en observeerde wat er gebeurde. Ook werd gekeken naar de verschillen tussen deze processen bij gezonde mensen en bij Candidiasis-patiënten. Over hoe een gezond lichaam schimmelbacteriën ondervangt en wat er mis gaat bij een infectie, was tot voor kort nog maar heel weinig bekend. Netea en zijn groep verwierven internationale faam door als eersten systematisch in kaart te brengen welke moleculaire patronen van *Candida albicans* door het immuunsysteem worden herkend, welke eiwitten daarbij een rol spelen en welke natuurlijke antischimmelstrategieën – zoals het opeten of doodmaken van de boosdoeners door witte bloedcellen – er vervolgens in gang worden gezet.

Een volgende stap is een klinische test. Daarbij worden de eiwitten die blijkbaar cruciaal zijn voor het activeren van het afweersysteem in de vorm van een geneesmiddel aan Candidiasis-patiënten toegediend. Bij muizen had dit een gunstig effect, of dat ook bij mensen het geval zal zijn moet nog blijken. Een opwindende ontdekkingsreis is het in elk geval voor onderzoeker Netea. Als praktiserend arts weet hij bovendien hoe zelfs een ‘onschuldige’ Candida-infectie de kwaliteit van leven kan ondergraven. ‘Het is heel motiverend om te weten dat je iets voor deze patiënten kunt betekenen.’ 

# De schimmel te lijf

‘Dit project is zo opwindend als een ontdekkingsreis over de oceaan: elke keer dat we een belangrijk eiwit identificeren, is het alsof we een nieuw eiland op de wereldkaart kunnen zetten.’ Internist Mihai Netea schetst een poëtisch beeld van zijn succesvolle Vidi-onderzoek naar de afweermechanismen waarmee ons lichaam schimmelinfecties bestrijdt.

*Candida albicans* veroorzaakt veelvoorkomende schimmelinfecties. Dat kunnen onschuldige maar vervelende ontstekingen van vagina of mond zijn, die voor jeuk en pijn zorgen en in sommige gevallen steeds terugkeren. Ernstiger nog zijn de levensbedreigende bloedvergiftigingen die in ziekenhuizen de kop opsteken bij mensen met een verlaagde weerstand. Deze zijn naar schatting alleen al in Nederland debet aan een paar honderd sterfgevallen per jaar: in 40 procent van de gevallen heeft de infectie een dodelijke afloop. De huidige behandelwijze richt zich op het doden van de schimmel, maar langs die weg lukt het niet om de mortaliteit onder de 30 procent te krijgen. Mihai Netea, internist en hoogleraar Experimentele interne geneeskunde aan de Radboud